

CLIPPEDIMAGE= JP410084649A

PAT-NO: JP410084649A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10084649 A

TITLE: CYLINDRICAL MICRO VIBRATION MOTOR WITH TERMINAL
BRACKET

PUBN-DATE: March 31, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, YASUMASA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OPTEC DAI ICHI DENKO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08261431

APPL-DATE: September 10, 1996

INT-CL (IPC): H02K005/22;H02K005/00 ;H02K007/075 ;H02K011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cylindrical micro vibration motor with a terminal bracket which facilitates replacement and repair of the vibration motor very much.

SOLUTION: A cylindrical micro vibration motor 4 obtained by fitting an eccentric weight 3 to a rotating shaft 2 of a cylindrical micromotor 1 is equipped with a conductor 8 coming into electrical contact with a conducting terminal 5-2. An elastic-body bracket 10 for holding the vibration motor holds the vibration motor 4 elastically and the bracket 10 and a motor casing 6 are connected electrically. A holder 12 for holding the vibration motor integrates the elastic-body bracket 10 with an elastic conductor,

integrating them from
each other electrically by an insulator 14 such as resin. By
fitting the
vibration motor 4 in the elastic-body bracket 10 for holding
the vibration
motor, the elastic conductor is brought into elastic contact
with the conductor
8 provided at the other end of the micromotor 1 and is
connected thereto
electrically.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-84649

(43)公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	5/22		H 0 2 K 5/22	
	5/00		5/00	A
	7/075		7/075	
	11/00		11/00	X

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-261431

(22)出願日 平成8年(1996) 9月10日

(71)出願人 000208824

第一電工株式会社

東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビ
ル内

(72)発明者 佐藤 安正

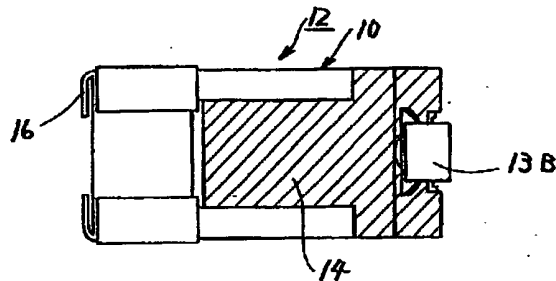
山口県玖珂郡玖珂瀬田1600番地の12 第一
電工株式会社山口工場内

(54)【発明の名称】 端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 振動モータの交換や修理の極めて容易な端子
ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを得る。

【解決手段】 円筒形マイクロモータ1の回転軸2に偏
心ウエイト3を取着した円筒形マイクロ振動モータ4
は、導電ターミナル5-2と電氣的に接触する導電体8
を備える。振動モータ挟持用弾性体ブラケット10は弾
力的に該振動モータ4を挟持し、当該ブラケット10と
モータケーシング6とを電氣的に接続させる。振動モ
ータ挟持用ホルダ12は、弾性体ブラケット10と弾性導
電体13とを互いに樹脂などの絶縁体14によって電氣
的に絶縁して一体化する。弾性導電体13は、当該振動
モータ挟持用弾性体ブラケット10に振動モータ4を装
着することでマイクロモータ1の他端に設けた導電体8
と弾力的に接触し電氣的に接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記構成要素①乃至⑦を備えたことを特徴とする端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータ。

① 円筒形マイクロモータ(1)の一端部に突出する回転軸(2)に偏心ウエイト(3)を取着した円筒形マイクロ振動モータ(4)は、円筒形マイクロモータ(1)の他端外周部に導電ターミナル(5-1)を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング(6)と電気的に接続させていること。

② 該円筒形マイクロ振動モータ(4)は、円筒形マイクロモータ(1)の他端に上記導電ターミナル(5-1)と電気的に絶縁した導電ターミナル(5-2)を備えていること。

③ 円筒形マイクロモータケーシング(6)の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ(7)は、上記導電ターミナル(5-2)と電気的に接触する導電体(8)を備えていること。

④ 上記導電ターミナル(5-1)と導電ターミナル(5-2)は、何れか一方が円筒形マイクロモータ(1)の正側電源端子側に接続するためのブラシ(9-1)に電気的に接続され、他方は円筒形マイクロモータ(1)の負側電源端子側に接続するためのブラシ(9-2)に電気的に接続されていること。

⑤ 円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット(10)は、円筒形マイクロ振動モータ(4)の側面部を挟持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片(11-1、11-2)を持つ導電体材料で形成したものに構成され、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット(10)に円筒形マイクロ振動モータ(4)を装着することで弾力的に該振動モータ(4)を挟持し、当該ブラケット(10)と円筒形マイクロモータケーシング(6)とを電気的に接続していること。

⑥ 円筒形マイクロ振動モータ挟持用ホルダ(12)は、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット(10)と弾性導電体(13)とを互いに樹脂などの絶縁体(14)によって電気的に絶縁して一体化していること。

⑦ 弾性導電体(13)は、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット(8)に円筒形マイクロ振動モータ(4)を装着することで円筒形マイクロモータ(1)の他端に設けた導電体(8)と弾力的に接触し電気的接続されるような円筒形マイクロ振動モータ挟持用ホルダ(12)の位置に配置していること。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ページャや携帯電話に用いられ、振動を発生させることにより電話の呼び出しがあったことを知らせるためなどの基板実装タイプに適する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータ

に関する。

【0002】

【従来技術】ページャや携帯電話内の電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータも電子部品同様に容易に実装できるようにすることが望ましい。ここに従来の円筒形マイクロ振動モータでは、基板に実装するに当たっては、モータ固定用の両面テープを用いたり、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケットを用いたりして、当該電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータを固定した後、該モータのリード線をわざわざ基板に半田付けしなければならず、自動化が難しい。

【0003】別の方法としては、円筒形マイクロ振動モータを端子一体形に形成する方法がある。この方法によれば、上記の欠点を解消できるが、円筒形マイクロ振動モータが破損した場合には、その取り外し及び修復が厄介という欠点がある。

【0004】

【発明の課題】この発明は、円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを用いることで円筒形マイクロ振動モータの電子回路搭載基板への実装化を容易にし、尚且つ円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着するのみで、該円筒形マイクロ振動モータの正、負側電源端子と円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの正、負側電極との電気的接続が容易に行えるようにし、リード線の半田付け作業の不要化、組立作業の容易化を図り、また円筒形マイクロ振動モータが破損した場合でも該円筒形マイクロ振動モータを円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダから極めて容易に外せるようにすることで、当該モータの修理などが容易に行えるようにすることを課題になされたものである。

【0005】

【発明の課題を達成するための手段】円筒形マイクロモータ1の一端部に突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着した円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端外周部に導電ターミナル5-1を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング6と電気的に接続させ、該円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端に上記導電ターミナル5-1と電気的に絶縁した導電ターミナル5-2を備える。円筒形マイクロモータケーシング6の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ7は、上記導電ターミナル5-2と電気的に接触する導電体8を備える。

【0006】上記導電ターミナル5-1と導電ターミナル5-2は、何れか一方が円筒形マイクロモータ1の正側電源端子側に接続するためのブラシ9-1に電気的に接続し、他方は円筒形マイクロモータ1の負側電源端子側に接続するためのブラシ9-2に電気的に接続する。

【0007】円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット10は、円筒形マイクロ振動モータ4の側面部を挟持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持

片11-1、11-2を持つ導電体材料で形成したものに構成され、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット10に円筒形マイクロ振動モータ4を装着することで弾力的に該振動モータ4を挟持し、当該ブラケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とを電氣的に接続する。

【0008】円筒形マイクロ振動モータ挟持用ホルダ12は、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット10と弾性導電体13とを互いに樹脂などの絶縁体14によって電氣的に絶縁して一体化する。弾性導電体13は、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット8に円筒形マイクロ振動モータ4を装着することで円筒形マイクロモータ1の他端に設けた導電体8と弾力的に接触し電氣的接続されるような円筒形マイクロ振動モータ挟持用ホルダ12の位置に配置する。以上のように構成する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを提供することで、本発明の課題は達成できる。

【0009】

【発明の実施の形態】

（作用）図示せず電子回路実装基板に装着したリフロー炉における表面実装可能な円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット10の上端開口部から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片11-1、11-2をその弾性に抗して押し広げて、円筒形マイクロ振動モータ4を、その側面部を臨まして、上記ブラケット10の上記ブラケット10の内部に振動モータ4を挿入する。挿入し終わると、挟持片11-1、11-2の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ4は、その位置に保持される。

【0010】上記挿入において、上記保持ホルダ12は、ブラケット10の一端部に振動モータ軸方向移動規制片16を形成しており、他端部には弾性導電体13を形成しているため、上記ホルダ12内に振動モータ4を位置決め保持できる。

【0011】また上記ホルダ12内に振動モータ4を位置決め保持すると、ブラケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とが弾性接触し電氣的に接続される。また円筒形マイクロモータ1の他端部に装着したブラシホルダ7に装着した導電体8と弾性導電体13とが電氣的に接触する。モータケーシング6は、導電ターミナル5-1と電氣的に接触され、該ターミナル5-1はブラシ9-1と電氣的に接触し、該ブラシ9-1は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電氣的に接触する。上記弾性導電体13と電氣的に接触する導電体8は、導電ターミナル5-2と電氣的に接触しており、該導電ターミナル5-2はブラシ9-2と電氣的に接触し、該ブラシ9-2は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電氣的に接触する。

【0012】従って、図示せず電子回路実装基板にそれ

ぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極を形成しておき、モータケーシング6を負側電源給電用電極に電氣的に接続し、弾性導電体と正側電源給電用電極とを電氣的に接続しておき、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子17に電源を供給して振動モータ4を回転させることが出来、その回転によって偏心ウエイト3が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板15を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【0013】

【発明の一実施例】

（第1実施例）図1は円筒形マイクロモータ1の一端から突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着し且つ他端にブラシホルダ7を取着した円筒形マイクロ振動モータ4の側面図、図2は同振動モータ4の側面から見た縦断面図で、ブラシホルダ7の外側端部に導電体8を装着する場合の説明図、図3はブラシホルダ7の外側端部に導電体8を装着した場合の同振動モータ4の側面から見た縦断面図、図4は円筒形マイクロ振動モータ4を偏心ウエイト3側から見た場合の図面、図5は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12を一端方向から見た場合の図面、図6は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12を他端方向から見た場合の図面、図7は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12に円筒形マイクロ振動モータ4を装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た場合の図面、図8は同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面、図9は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の上面図、図10は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の側面図、図11は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の底面図、図12は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12に円筒形マイクロ振動モータ4を装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータの側面図である。以下、図1乃至図12を参照して、本発明の第1実施例としての端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータについて説明する。

【0014】まずこの発明に適した一例としての円筒形マイクロ振動モータとしては、図1乃至図3に示す円筒形マイクロ振動モータ4を用いることとする。主に図1乃至図3を参照して説明すると、この円筒形マイクロ振動モータ4は円筒形マイクロモータ1の一端から突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着したものとなっている。偏心ウエイト3は、図4に示すように軸方向から見た形状が半円状を成したものとなっており、タングステン合金などの高比重合金で形成したものをを用いている。これは偏心ウエイト3が部分円運動しながら偏心回転することで発生する遠心力を大きなものにし、大きな振動

が得られるようにするためである。

【0015】円筒形マイクロ振動モータ4を構成する円筒形マイクロモータ1の一例としては、図2及び図3に示した構造のものをを用いる。この円筒形マイクロモータ1は、磁性体で出来た円筒形マイクロモータケーシング6の一端部に回転軸2と同心状の磁性体材料で形成した円筒状の軸承ハウス19を固定し、その両端部内周に軸受20、21を設けて回転軸2を軸承する。尚、このモータケーシング6は、全てあるいは適宜部分を後記する導電ターミナル5-2と電氣的に接続させるために導電体を塗布するか、導電体で形成すると良い。

【0016】上記軸承ハウス19の外周に円筒形の界磁マグネット24を固定する。該界磁マグネット24としては、周方向に沿ってN極、S極を有する2極に着磁された円筒形状のものをを用いる。

【0017】回転軸2の他端部にボス22を設け、これに回転電機子支持体23を固定し、該支持体23の外周に円筒形のコアレス電機子でできた回転電機子17の他端部内周を接着剤などの適宜な手段で固定する。該回転電機子17は、界磁マグネット24と径方向の空隙を介して該界磁マグネット24の外周を回転する。

【0018】上記回転電機子支持体23の回転軸周りに複数の整流子片から成る整流子18を回転軸2と同心状に設ける。

【0019】モータケーシング6の他端部には、電氣的絶縁樹脂で形成した中空ブラシホルダ7が装着する。このブラシホルダ7には、それぞれ正側電源、負側電源側に接続される一対の導電材で形成したブラシ9-1、9-2が装着され、上記整流子18に摺接され、回転電機子17に通電を行うようになっている。尚、図では、図面の都合上、ブラシ9-1のみを描く。

【0020】上記ブラシ9-1は、モータケーシング6の外周部に一部分を露出させるように構成された導電ターミナル5-1の一端部と電氣的に接続してある。この導電ターミナル5-1は、その他端部を上記モータケーシング6の内周部に形成した導電体と電氣的に接続させている。

【0021】上記図示せずブラシ9-2は、他端部がブラシホルダ7の他端開口部26に延びたL字形に形成され導電ターミナル5-1の一端部と電氣的に接続してある。この導電ターミナル5-2は、ブラシホルダ7によって導電ターミナル5-1と電氣的に絶縁されている。

【0022】ブラシホルダ7の他端面には、上記導電ターミナル5-2と電氣的に接続させるための導電体8を挿入するための導電ターミナル挿入用凹部25を形成している。導電体8は、上記凹部25に挿入収納される部分とは別にブラシホルダ7の他端開口部26に挿入される抜け止め片8Aを持ち、この抜け止め片8Aに抜け止め突起8Bを形成している。従って、抜け止め片8Aを他端開口部26側に臨まして導電体8を挿入すること

で、図3に示すように該導電体8をブラシホルダ7の他端面に装着できる。尚、抜け止め突起8Bは、図示せず固定側部分と係合し、導電体8の抜け止め作用を行う。

【0023】以上が円筒形マイクロ振動モータ4部分である。次に端子ブラケット付き円筒形振動モータ27について図5乃至図12を用いて説明する。

【0024】端子ブラケットとなる円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット10について図5乃至図12を用いて説明すると、このブラケット10は、円筒形マイクロ振動モータ4の側面部を挟持する上端開口部27を有する一対の弾性力を持つ導電材料で形成された円筒形マイクロ振動モータ挟持片11-1、11-2を持つ(図5乃至図8参照)。

【0025】このモータ挟持用弾性ブラケット10は、上記一対の挟持片11-1、11-2を押し広げて上端開口部27からモータ4を図7に示すようにその側面を臨まして当該ブラケット10内に挿入することで弾力的に当該モータ4をブラケット10内に挟持させ、当該ブラケット10とモータケーシング6とを電氣的に接続する。以上のようにモータ4を装着した際(図7及び図8参照)、当該モータ4が軸方向に動かないように両端部にそれぞれ振動モータ軸方向移動規制片16を上記挟持片11-1、11-2に一体形成している。

【0026】円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12は、図5乃至図12を参照してブラケット10と弾性導電体13とをこれらの下部において絶縁体、例えば樹脂14をモールドなどすることによって互いに電氣的に絶縁して一体化している。弾性導電体13は、樹脂14の他端部側位置にモールド固定される。この弾性導電体13は、ブラケット10内にモータ4を装着した際に、該モータ4の他端部に装着した導電体8と電氣的に接触する部分13Aと、保持ホルダ12を電子回路実装基板15に搭載した際に該基板15に形成したプリントパターン面と接触する位置にまで延びて接触し電氣的導通をなす延長部13Bを持つ。以上のようにして、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット10は構成される。

【0027】電子回路実装基板に装着した円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット10の上端開口部から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片11-1、11-2をその弾性に抗して押し広げて、円筒形マイクロ振動モータ4を、その側面部を臨まして、上記ブラケット10の上記ブラケット10の内部に振動モータ4を挿入する。挿入し終わると、挟持片11-1、11-2の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ4は、その位置に保持される。

【0028】従って、まずブラケット10には、振動モータ軸方向移動規制片16を形成しているため、上記ホルダ12内に振動モータ4は位置決め保持すると、ブラ

ケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とが弾性接触し電氣的に接続される。また円筒形マイクロモータ1の他端部に装着したブラシホルダ7に装着した導電体8と弾性導電体13とが電氣的に接触する。モータケーシング6は、導電ターミナル5-1と電氣的に接触され、該ターミナル5-1はブラシ9-1と電氣的に接触し、該ブラシ9-1は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電氣的に接触する。上記弾性導電体13と電氣的に接触する導電体8は、導電ターミナル5-2と電氣的に接触しており、該導電ターミナル5-2はブラシ9-2と電氣的に接触し、該ブラシ9-2は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電氣的に接触する。

【0029】このため端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板の所定箇所に配設すると共に、電子回路実装基板にそれぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極を形成しておけば、例えば、モータケーシング6を負側電源給電用電極に電氣的に接続し、弾性導電体13の延長部13Bと接触する正側電源給電用電極とを電氣的に接続し、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子17に電源を供給して振動モータ4を回転させることが出来、その回転によって偏心ウエイト3が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板15を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【0030】(第2実施例)図13乃至図15を参照して本発明の第2実施例について説明する。尚、第1実施例と共通する箇所の説明は、重複するので上記説明を参照して省くこととする。

【0031】図13を参照して第2実施例では、円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12'としてU字状の弾性導電体13'を用いている。この弾性導電体13'は上記導電体8との接触を高めるため、該導電体8と接触する部分13'Aを更に延長折曲したU字状のものとなっており、他端部13'Bを当該円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12'を取り付ける電子回路実装基板15に形成した図示しない電源供給用の電極部と接触させることが出来るようにしている。

【0032】電子回路実装基板15に取り付けて形成した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータの側面図は図14に示す通りで、該端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータの端部方向から見た図を図15に示す。作用効果は第1実施例の場合と共通するので、その詳細は省略する。

【0032】(効果)従って、本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータによれば、極めて容易に電子回路実装基板に装着でき、また円筒形マイクロ振動

モータが何らかの理由で破損した場合でも、当該円筒形マイクロ振動モータそのものを保持ホルダから容易に取り外せるので、円筒形マイクロ振動モータの交換や修理が極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 円筒形マイクロモータの一端から突出する回転軸に偏心ウエイトを取着し且つ他端にブラシホルダを取着した円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図2】 同振動モータの側面から見た縦断面図で、ブラシホルダの外側端部に導電体を装着する場合の説明図である。

【図3】 ブラシホルダの外側端部に導電体を装着した場合の同振動モータの側面から見た縦断面図である。

【図4】 円筒形マイクロ振動モータを偏心ウエイト側から見た場合の図面である。

【図5】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを一端方向から見た場合の図面である。

【図6】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを他端方向から見た場合の図面である。

【図7】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た場合の図面である。

【図8】 同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面である。

【図9】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの上面図である。

【図10】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの側面図である。

【図11】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの底面図である。

【図12】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図13】 本発明第2実施例としての円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの側面図である。

【図14】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図15】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着した端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端面方向から見た図面である。

(符号の説明)

- 1 円筒形マイクロモータ
- 2 回転軸
- 3 偏心ウエイト
- 4 円筒形マイクロ振動モータ
- 5-1、5-2 導電ターミナル
- 6 円筒形マイクロモータケーシング

9

10

7 ブラシホルダ

8 導電体

8A 抜け止め片

8B 抜け止め突起

9-1、9-2 ブラシ

10 円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット

11-1、11-2 円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片

12、12' 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ

13、13' 弾性導電体

14 絶縁体

15 電子回路実装基板

16 振動モータ軸方向移動規制片

17 回転電機子

18 整流子

19 軸承ハウス

20、21 軸受

22 ボス

23 回転電機子支持体

24 界磁マグネット

25 導電ターミナル挿入用凹部

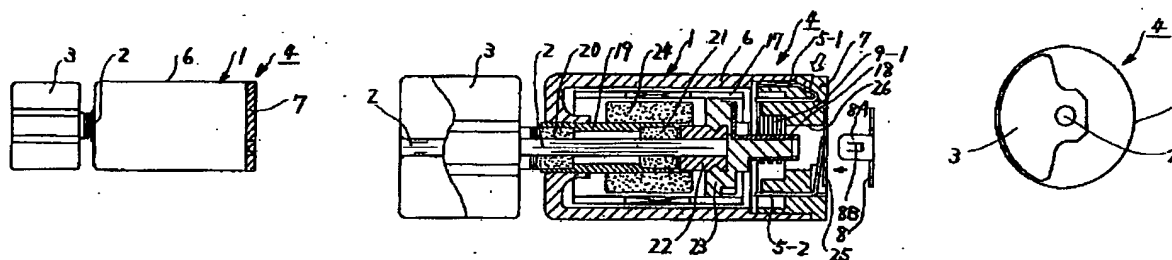
10 26 他端開口部

27 上端開口部

【図1】

【図2】

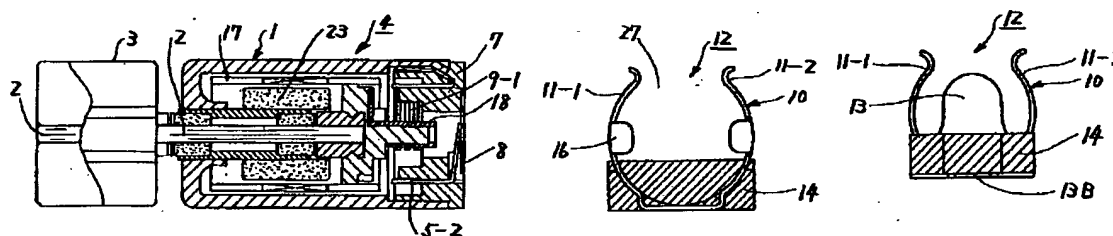
【図4】



【図3】

【図5】

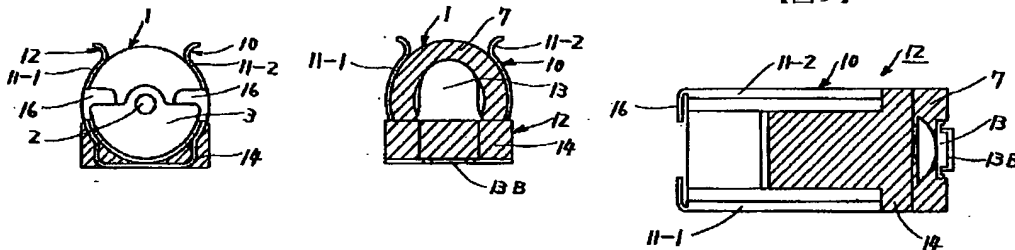
【図6】



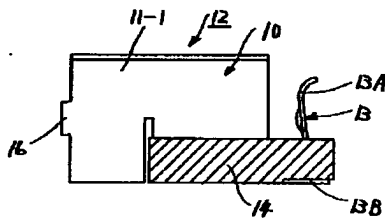
【図7】

【図8】

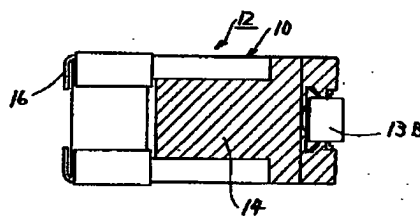
【図9】



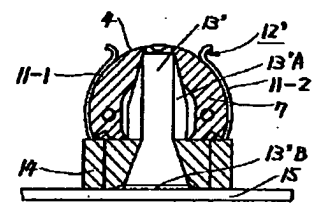
【図10】



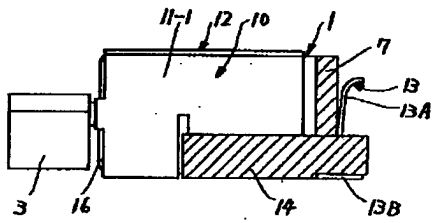
【図11】



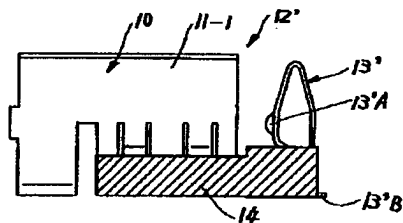
【図15】



【図12】



【図13】



【図14】

